

PAT-NO: JP408095039A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08095039 A
TITLE: LIGHTING DEVICE AND ITS LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE
PUBN-DATE: April 12, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
OHASHI, RYOHEI	
KITA, MASAO	
OKANO, MITSUTAKA	

INT-CL (IPC): G02F001/1335 , F21S001/00 , F21S005/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent ununiformity in lighting luminance and to reduce costs in a lighting device itself while providing an extremely good assemblability by arranging a recessed reflecting face part storing a fluorescent tube in a reflecting member, a fluorescent tube holding part provided with a shape for housing a florescent tube end part in one end of the reflecting member, and a light shielding part whose shape matches with that of a bending part of the florescent tube in the other end part.

CONSTITUTION: A reflecting member 10 is formed of a white group high temperature resistant resin having high reflection efficiency, and a reflecting face part is formed into a parabola, a quadratic surface such

as a hyperbola, or a pseudo-quadratic surface. In one end part of the reflecting member 10, a lighting wiring substrate pressing part 212 for supporting a lighting substrate 230, a rib 214 for positioning the lighting substrate 230, and a fluorescent tube holding part 216 having a notch part 220 are arranged. In the other end part of the reflecting member 10, an opening part 222 is arranged, while a stepped gap is arranged from a shielding part 11 and a flange part 17 to the outside of the opening part 222, and a receiving part 12 is arranged while being formed into an approximately same shape as that of a bending part 24 in the bending fluorescent tube 20.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-95039

(43) 公開日 平成8年(1996)4月12日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F	1/1335	5 3 0		
F 2 1 S	1/00	E		
	5/00	T		

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-231447

(22) 出願日 平成6年(1994)9月27日

(71) 出願人 000001960

シチズン時計株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

(72) 発明者 大橋 亮平

東京都田無市本町6丁目1番12号 シチズン時計株式会社田無製造所内

(72) 発明者 喜多 昌男

東京都田無市本町6丁目1番12号 シチズン時計株式会社田無製造所内

(72) 発明者 岡野 光隆

東京都田無市本町6丁目1番12号 シチズン時計株式会社田無製造所内

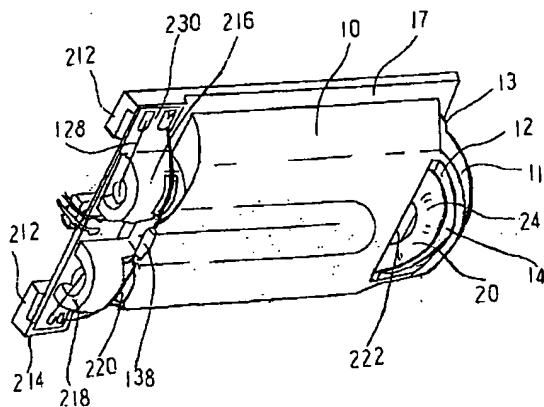
(54) 【発明の名称】 照明装置とその液晶表示装置

(57) 【要約】

【目的】 保守が容易で小型な照明装置とその液晶表示装置を目的とする。

【構成】 液晶パネルを内蔵し、該液晶パネルの背面と平行な平面内にU字型やW字型等の屈曲蛍光管を配置すると共に蛍光管の光を反射させるための反射部材とを有する照明装置に於いて、反射部材には凹部形状の反射面部と反射部材の一端に形成され蛍光管の端部を収納する形状を備えた蛍光管保持部と反射部材の他端部に前記蛍光管の屈曲部の形状に略合わせた遮光部を有しており、遮光部が反射部材の平坦部に略平行な受部と略直角な遮蔽部と段差部よりなることを特徴とする照明装置。また前記段差部に基板を配設した液晶表示装置。

【効果】 屈曲蛍光管の形状と略同形状の反射部材を形成しているため屈曲蛍光管の屈曲部からの直接光による光漏れと熱を断熱する効果がある。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶パネルを内蔵し、該液晶パネルの背面と平行な平面内にU字型やW字型等の屈曲蛍光管を配置すると共に前記蛍光管が発する光を前記液晶パネル側に反射させるための反射部材とを有する照明装置に於いて、前記反射部材には前記蛍光管を収納するための凹部形状の反射面部と、前記反射部材の一端に形成され前記蛍光管の端部を収納する形状を備えた蛍光管保持部と前記反射部材の他端部に前記蛍光管の屈曲部の形状に略合わせた遮光部を有していることを特徴とする照明装置。

【請求項2】 液晶パネルを内蔵し、該液晶パネルの背面と平行な平面内にU字型やW字型等の屈曲蛍光管を配置すると共に前記蛍光管が発する光を前記液晶パネル側に反射させるための反射部材とを有する照明装置に於いて、前記屈曲蛍光管と、前記屈曲蛍光管が発する光を前記液晶パネル側に反射させるための前記反射部材と、前記蛍光管の端子の配線処理をするための照明配線基板とにより照明装置を構成し、前記反射部材は、平坦部を有する取付枠部と、前記取付枠部の内側に形成され前記蛍光管を収納するための両端が開口した凹部形状の反射面部と、前記反射部材の一端に形成され前記蛍光管の端部を収納する形状を備えた蛍光管保持部と前記反射部材の他端部に前記蛍光管の屈曲部の形状に略合わせた遮光部と、前記取付枠部における前記蛍光管保持部の両端に形成された照明配線基板押え部とにより構成され、前記屈曲蛍光管を前記反射部材の両端開口部より突出させ、かつ前記屈曲蛍光管の端部を前記蛍光管保持部に位置決めして前記反射面部に収納した状態で、前記照明配線基板を前記照明配線基板押え部に取り付ける事により前記反射部材に前記屈曲蛍光管を支持し収納した事を特徴とする照明装置。

【請求項3】 前記遮光部が前記反射部材の前記平坦部に略平行な受部と略直角な遮蔽部と段差部よりなることを特徴とする請求項1と請求項2に記載の照明装置。

【請求項4】 前記段差部に基板を配設したことを特徴とする請求項3に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は液晶表示装置の照明装置に関するものであり、特に液晶パネルを用いた小型で携帯可能な液晶表示装置の照明に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の液晶表示装置等に内蔵されている照明装置を図4、図5に示す。図4は従来の照明装置のパネル側より見た平面図であり、図5は背面図である。図4において、屈曲部124を有するU字状の蛍光管120は、粘着テープ142あるいはシリコン接着等により反射部材の例である反射板110の反射面112に固定され、更にスポンジテープ140で上部から両方の端部122が固定されている。蛍光管120の温度を計つ

2

て蛍光管の寿命を検出する温度ヒューズ138は、蛍光管120に平行に二箇所設置されている。

【0003】図5において、温度ヒューズ138の端子部と蛍光管端子136は、反射板110にカシメられた照明配線基板130に半田付けにより接続され、温度ヒューズ138の保護されていない端子同志は半田で接続されている。また、照明配線基板130から照明回路（図示せず）へはリード線132により接続されている。

【0004】しかしながら、液晶表示装置の照明装置に内蔵されている蛍光管120の寿命は約1000～2000時間であり、アフターサービスとして蛍光管120の交換作業を念頭に置かねばならないため、図4に示す従来の液晶テレビの照明装置では、蛍光管120の交換を行う場合、粘着テープとスポンジテープも交換が必要で、且つ、蛍光管120の位置決めもしづらい為、照明装置全体を取り替えることになり、ユーザーに必要以上の修理費を請求せざるを得なかった。また、部品点数も多く、照明装置自体のコストも上がり製品単価にも影響を及ぼしていた。さらに組立性も悪く、蛍光管22の横方向の位置決めがしづらい等の多くの問題があった。

【0005】図4と図5の欠点を解決する方法が、本願出願人により実開平2-35582公報により提案されている。図4と図5の改良された従来技術の照明装置を実開平2-35582公報に示された図である図6と図7を用いて説明する。

【0006】図6は照明装置を下面から見た外観斜視図であり、図7は照明装置を上面から見た外観斜視図である。図6と図7に示すごとく、蛍光管120は一方のU字型の屈曲部124を反射部材210の開口部222に挿入することにより縦方向を支持し、他方蛍光管120の両端部122は蛍光管保持部216と照明配線基板押部212に挿入された照明配線基板230を介して反射部材210に挟まれるように保持されている。

【0007】上記反射部材210は反射効率の高い白色系のポリプロピレン等の耐高温用樹脂により形成されており、放物線、双曲線等の二次曲面あるいは疑似二次曲面状の反射面部224を有している。さらに照明配線基板230は、反射部材210の照明配線基板押部212に形成された位置決めリブ214により位置決め保持されており、蛍光管端子128は半田付けにより照明配線基板230に接続されている。また、温度ヒューズ138のリード線は、蛍光管保持部216に設けた切り欠き部220より蛍光管120の端部と接触をとり、且つ、照明配線基板230と半田付けにより接続、固定される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】上記の如く、図6と図7を用いることで組立性の向上は得られる。しかしながら図6に見られるように、反射部材210の開口部2

22より蛍光管120の屈曲部124が突出するため、屈曲部124からの光が照明装置を配設した表示装置の内部全体を照明することになり、表示装置の筐体である外装とスイッチ摘みから光が漏れたり、外装の隙間から光が漏れるなどして表示装置の商品価値を落としている。また屈曲部124の近くに配設された電子部品である集積回路や半導体素子等が屈曲部124の発熱により特性変化や劣化を早める問題も有している。また図4に示した如く反射部材を略箱型にして、箱型反射部材の中に蛍光管を収納すれば光漏れは防げるものの、蛍光管の交換工数が多くなり組立、修理費用が高くなる問題と、箱型のために照明装置の占めるの空間が大きくなり、小型を要求される携帯表示装置に適さない問題を有している。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために本発明が用いる手段は、液晶パネルを内蔵し、該液晶パネルの背面と平行な平面内にU字型やW字型等の屈曲蛍光管を配置すると共に前記蛍光管が発する光を前記液晶パネル側に反射させるための反射部材とを有する照明装置に於いて、前記反射部材には前記蛍光管を収納するための凹部形状の反射面部と、前記反射部材の一端に形成され前記蛍光管の端部を収納する形状を備えた蛍光管保持部と前記反射部材の他端部に前記蛍光管の屈曲部の形状に略合わせた遮光部を有していることを特徴とする。

【0010】液晶パネルを内蔵し、該液晶パネルの背面と平行な平面内にU字型やW字型等の屈曲蛍光管を配置すると共に前記蛍光管が発する光を前記液晶パネル側に反射させるための反射部材とを有する照明装置に於いて、前記屈曲蛍光管と、前記屈曲蛍光管が発する光を前記液晶パネル側に反射させるための前記反射部材と、前記蛍光管の端子の配線処理をするための照明配線基板とにより照明装置を構成し、前記反射部材は、平坦部を有する取付枠部と、前記取付枠部の内側に形成され前記蛍光管を収納するための両端が開口した凹部形状の反射面部と、前記反射部材の一端に形成され前記蛍光管の端部を収納する形状を備えた蛍光管保持部と前記反射部材の他端部に前記蛍光管の屈曲部の形状に略合わせた遮光部と、前記取付枠部における前記蛍光管保持部の両端に形成された照明配線基板押え部とにより構成され、前記屈曲蛍光管を前記反射部材の両端開口部より突出させ、かつ前記屈曲蛍光管の端部を前記蛍光管保持部に位置決めして前記反射面部に収納した状態で、前記照明配線基板を前記照明配線基板押え部に取り付ける事により前記反射部材に前記屈曲蛍光管を支持し収納した事を特徴とする。

【0011】また前記遮光部が前記反射部材の前記平坦部に略平行な受部と略直角な遮蔽部と段差部よりなることを特徴とする照明装置。

【0012】前記段差部に基板を配設したことを特徴とする液晶表示装置。

【0013】

【作用】本発明に於ける照明装置の構成によれば、蛍光管の形状と略同形状の反射部材を形成しているため蛍光管の屈曲部からの直接光による光漏れが防げると共に、屈曲部からの熱を断熱する作用も有す。

【0014】

【実施例】以下本発明の実施例である図1と図2と図3を用いて本発明の説明するが従来技術と同じ内容の部分には同じ符号を付けて説明を簡略化する。図1は本発明の実施例を示す照明装置の外観斜視図であり、図2は図1の照明装置を液晶表示装置に組み込んだときの実施例を示す部分斜視図であり、図3は本発明の照明装置を液晶表示装置に組み込んだときの実施例を図3よりさらに詳細に示した断面図である。

【0015】図1に示す如く、上記反射部材10は反射効率の高い白色系のポリプロピレン等の耐高温用樹脂により形成されており、反射面部（図7に於ける符号224）は放物線、双曲線等の二次曲面あるいは疑似二次曲面状を成しており、また反射部材10の端部には照明基板230を支持するための照明配線基板押部212と照明基板を位置決めするためのリブ214と切り欠き部220を有する蛍光管保持部216が配設されている。反射部材10の他の端部には、開口部222が配設されており、開口部222の外方向に向けて遮蔽部11と鍔部17から段差を設けて受部12が屈曲蛍光管20の屈曲部24の形状とほぼ等しい形状で配設されている。

【0016】次に上記照明装置の組立手順を説明する。まず反射部材10の反射面部224を上向きにして置き、屈曲蛍光管20の屈曲部24を開口部14に通し、受部12と反射面部224に屈曲蛍光管20を配設する。次に屈曲蛍光管20の両端部を蛍光管保持部216に納める。照明配線基板230は、図1に示すごとく反射部材10の照明配線基板押部212と蛍光管保持部216の間に矢印A方向から挿入する。この時位置決めのリブ214が挿入を邪魔するため、反射部材10の照明配線基板押部212を上を反らせて挿入しやすくする。

【0017】この時点で屈曲蛍光管20は、屈曲部24を受部12により縦方向の位置決めをすると共に屈曲蛍光管20の両端部が蛍光管保持部216と照明配線基板押部212の間に挟持されて位置決めされる。次に、蛍光管端子を照明配線基板230に半田付けした後、温度ヒューズ138のリード線を蛍光管保持部216に設けた切り欠き部220を通すことで屈曲蛍光管20と接触させ、照明配線基板230と半田付けし完成する。

【0018】屈曲蛍光管20の交換は蛍光管端子218を照明配線基板230より取り外し、屈曲蛍光管20を受部12及び開口部222から引き抜くように取り外し、新しい屈曲蛍光管20を前述した如く挿入し、再度

5

たるみのないように蛍光管端子218を照明配線基板230に半田付けをして完了とする。

【0019】図1の照明装置を液晶表示装置に組み込んだときの実施例の要部を示す図である図2と図3を用いて説明する。携帯用や車載用の表示装置は小型化が要求され、表示装置の外形寸法は液晶パネルの外形寸法になるだけ近づけた寸法としたいが、液晶パネル60に合わせた有効照明外形寸法と屈曲蛍光管20の屈曲部24と表示装置の側面に配設される輝度調整用の摘みや、色調整用の摘み等の摘み52を配設するスペースと、摘み52により調整される可変抵抗器等の電子部品や赤外線受光素子46などを用いたりリモートコントロール（以下、リモコンと称す）の受信回路を実装した基板45を配設する必要があった。

【0020】本実施例によれば照明装置に配設された屈曲蛍光管20の屈曲部24の近傍には段差部13が設けられており、屈曲部24を覆う如く遮蔽部11と受部12が配設され、屈曲部24からの放熱と光を遮断しているため、段差部13に図2の斜視図の如く基板45を配設することが出来る。図2に於ける、全体を覆う一点鎖線は筐体50の内寸法を表している。

【0021】次に図3を用いて上記表示装置の組立手順を説明する。樹脂成形された上枠なる筐体50の内部に基板45を配設し基板45の脇に液晶パネル60を配設し、液晶パネル60の上にプリズムやフレネルレンズを形成している視角補正シート31を組み込んだ拡散板30を配設する。拡散板30の外周部と反射部材10の鍔部17が一致すると共に、基板45が反射部材10の段差部13に収納される如く屈曲蛍光管20を配設した照明装置を拡散板30の上に配設する。照明装置の上に、シールド板41を配設した後、シールド板41の上に基板40を配設する。基板40の上に下枠なる筐体（図示せず）を配設して、前記上枠と下枠をネジ止める。その後、上枠なる筐体50に風防51を配設して組立を完了する。

【0022】以上の説明では、受部12は樹脂材料で形成したが、受部12にシールド部材である銅シート、アルミシート、鉄材（鋼材含む）シート等を配設することで基板45の防護効果が上がる。

【0023】以上の説明では、図2に示した如く受部12は基板45側のみに配設したが、受部12と屈曲蛍光管20を挟んで対向面である反射面15の延長方向にも配設しても良い。

【0024】

【発明の効果】上記の如く本発明によれば、屈曲蛍光管

6

の照明輝度が低い屈曲部分を照明範囲外にすることにより、照明輝度のムラ防止に対して有効であるとともに、きわめて組立性の良い構造であるため照明装置自体のコストが安くなり、消費者にとって安い商品を提供でき、且つ、蛍光管の寿命がきても蛍光管の交換が容易で、蛍光管と蛍光管の交換工賃の費用で修理ができ、消費者にかかる費用負担を少なくした照明装置であるとともに、屈曲蛍光管の形状と略同形状の反射部材を形成しているため屈曲蛍光管の屈曲部からの直接光による光漏れが防げると共に、屈曲部からの熱を断熱する作用も有するため、液晶表示装置内のスペースを有効利用できるため液晶表示装置をより小型に出来、携帯性が向上する効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す照明装置の外観斜視図である。

【図2】本発明の照明装置を液晶表示装置に組み込んだときの実施例を示す部分斜視図である。

【図3】本発明の照明装置を液晶表示装置に組み込んだときの実施例を示す断面図である。

【図4】従来技術の照明装置のパネル側である上面から見た平面図である。

【図5】従来技術の照明装置を示す下面から見た平面図である。

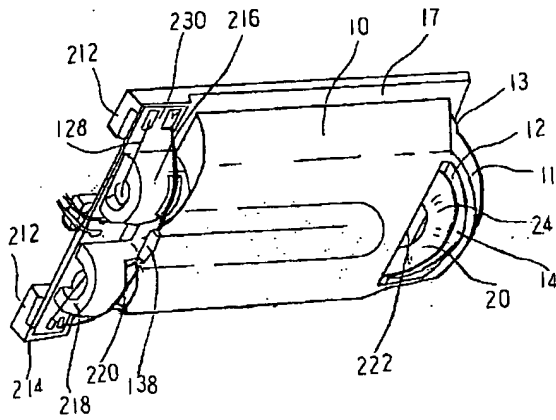
【図6】従来技術の他の照明装置を示す下面から見た斜視図である。

【図7】従来技術の他の照明装置のパネル側である上面から見た斜視図である。

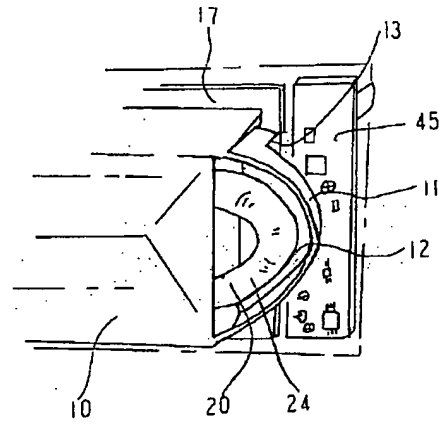
【符号の説明】

- 10 反射部材
- 11 遮蔽部
- 12 受部
- 13 段差部
- 15 反射面
- 16 開口部
- 20 屈曲蛍光管
- 24 屈曲部
- 30 拡散板
- 31 視野角補正シート
- 40、45 基板
- 41 シールド板
- 50 筐体
- 52 摘み
- 60 液晶パネル

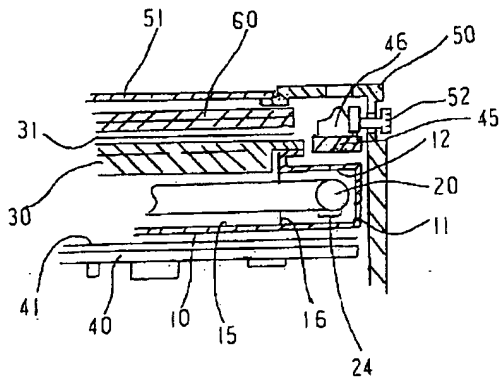
【図1】



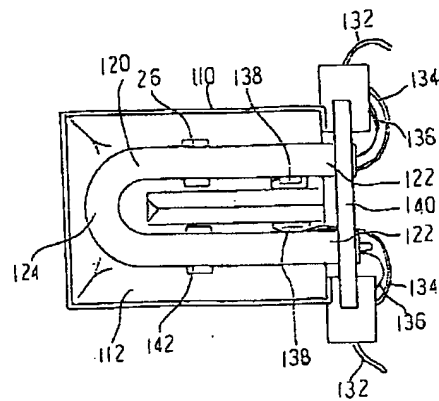
【図2】



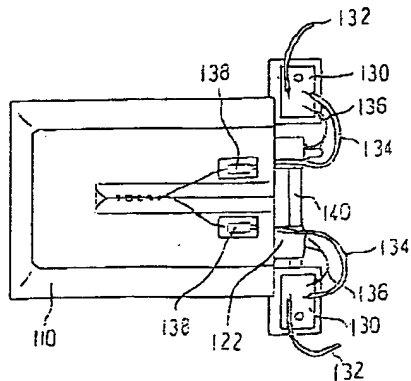
【図3】



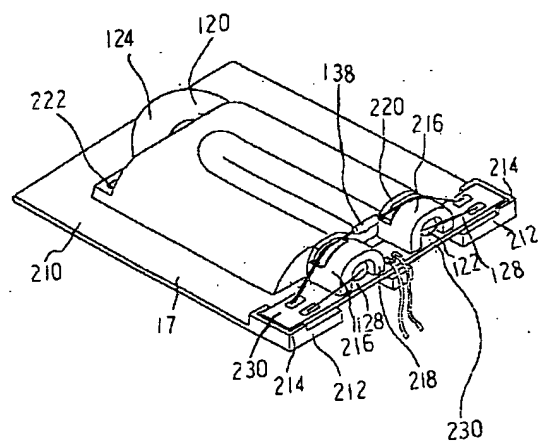
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

